OBSERVATIONES DE LINGUAE STRUCTURA PENITIORE.

2

DISSERTATIO
INAUGURALIS ANATOMICA - PHYSIOLOGICA.

QUAM

CONSENSU ET AUCTORITATE

GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS IN ACADEMIA VIADRINA

AD SUMMOS

IN MEDICINAE ET CHIRURGIAE HONORES

RITE CAPESSENDOS

DIE XXVI. MENSIS NOVEMBRIS A. MDCCCLVI

H. L. Q. C.

PALAM DEFENDET

AUCTOR

HEIMANNUS SACHS,

SILESIUS.

OPPONENTIBUS:

R. TENSCHERT, DR. MED. ET CHIR.
R. ANFT, REFEREND. REG.

ACCEDUNT TABULAE.

VRATISLAVIAE,

TYPIS GRASSII, BARTHII ET SOCII (W. FRIEDRICH).

VIRO

ILLUSTRISSIMO, AMPLISSIMO, CELEBERRIMO

C. B. REICHERT,

MED. ET CHIR. DOCTORI, AUGUST. RUSS. CAES. A CONSIL. REIPUBL., PHYSIOLOGIAE IN UNIVERS. LITTERARUM VIADR. P. P. O., INST. REG. PHYS. DIRECT., SOC. LITTERAR. COMPL. SODALI ETC.

FAUTORI BENEVOLENTISSIMO,

PRAECEPTORI AD CINERES USQUE COLENDO

HASCE STUDIORUM PRIMITIAS

PIO GRATOQUE ANIMO

D. D. D.

AUCTOR.

Quidquid inest boni in his pagellis, cui tribuam, nisi Tibi, vir illustrissime, qui consilio eximio tantopere me adjuvisti! Studiorum primitias cui dedicem, nisi praeceptori, quem gratissimo animo semper prosequar!

Haec disquisitio indicet Tibi velim, quatenus et pro studio, ad quod Tu omnes discipulos tam mirifice soleas incitare, et pro modis et rationibus, quae, quomodo adhibendae sint, Tibi debeam, rem complecti potuerim, quae quantum in se habeat difficultatum, nemo est, qui neget.

Hanc autem rem nisi ea subtilitate et sollertia, quae Tua digna esset doctrina et institutione, tractavi, illud attribuas viribus adhuc infirmis, quibus in posterum tempus idem opus majore fortasse cum successu me iterum suscepturum esse spero.

Sed unum est, quod contendi: omissis fere omnibus auctoritatibus, ipsa ratione verum exquirere, non ut assolet, aliorum virorum libros compilare et ad novum opus *alii alium assuere pannum.*

Quod ita esse quisque intelliget, quum perspicua cognoverit vestigia observationum de hac vel illa linguae parte factarum.

Ne quasi praeceps in medias res incidam, in primâ disputationis parte de nonnullis disserui, quae ad physiologiam potius pertinentia cum membranae mucosae anatomia cohaerent, ut inde transeam ad glandularum mucosarum et

imprimis follicularium structuram, quae criticâ quadam ratione accuratius investigavi.

Quae de musculis scripsi, nullis adminiculis sed mea opera explanavi, nec dubito, quin haec accuratior descriptio aliquid valeat ad rationem illam difficillimam explicandam, qua lingua tam varie moveatur. Haec enim res, quamvis saepe tractata tamen fundamento carebit, donec musculorum anatomia accurata h. e. inscrtio et origo et decursus penitus perspecta erint; quippe quae tractandi ratio in omnibus ejusmodi functionibus physiologicis indagandis sola sit respicienda.

Adjecta denique sunt de musculorum motu pcrpauca, quae leviter tantum adumbrata esse, facile concesserim.

Sed haec omnia, qualiacunquc inveneris, vir illustrissime, benigno Tuo animo ut accipias et Tua indulgentia judices, rogo atque peto.

Scripsi Vratislaviae Idibus Novembris MDCCCLVI.

OBSERVATIONES DE LINGUAE STRUCTURA PENITIORE.

Membrana mucosa, qualis imprimis in dorso linguae invenitur, iis omnibus instructa est, quae huic telarum generi maxime sunt propria et necessaria: epithelio, papillis, glandulis.

Divisa est autem, si omnino structuram respicimus, in partes duas, quae satis aperte inter se differunt: in epithelium et substratum.

Epithelium, quod est lamellosum et crasse quidem aggregatum („vielfach geschichtet"), illa duo praebet strata, quae, ut in epidermide, ita hic quoque, imprimis in bestiarum linguis, cernuntur: 1) stratum corneum s. cuticula propria, quae, superficiem extrinsecus obducens, in anteriore linguâ praecellit; 2) stratum Malpighi, quod, in linguâ posteriore praeponderans, pigmento quodam proprio facile intelligitur. In illâ quoque parte, quae proxima supra papillas posita est, cellulas, etsi minores, tamen lamellosa esse specie perlucide apparet: id quod vincere videtur contra illam Koellikeri opinionem, eas cellulas, quae cutis papillis proximae sint, cylindratas esse. Haec enim res ut, quali modo in cute, tali in telis similibus sese habeat, necesse est.

Substratum in stromate, quod componitur telâ conjunctivâ et modicâ fibrarum elasticarum massâ, mucosae continet partes primarias, papillas et glandulas, quae circumdatae sunt singulis fibris muscularibus, simul cum vasorum et nervorum magno numero ex profundo ascendentibus.

Papillae, imprimis filiformes simul cum epithelio in omnes illas formationes inire possunt, quae dicuntur epitheliales, ita ut, papillis quasi matricibus, modo linguam, ut nominatur, hirsutam s. villosam exsistere videamus, — quae nihil aliud esse videtur, nisi papillarum filiformium tegumen epitheliale amplificatum, — modo formationes solidiores vereque corneas, aculeos quosdam, — id quod in bestiarum nonnullarum linguis invenitur. In lingua autem hominum etiam pilos, sicut in aliis locis formari solent, crevisse, Amasus Lusitanus, Landouzi, alii tradiderunt. Quod haud ita mirum videtur, quum pilos facile oriri posse constet in iis omnibus locis, ubi omnia adsunt, quae ad eorum formationem sunt necessaria, h. e. papillae et epithelium.

Illi autem aculei, quibus lingua exstructa est bestiarum quarundam e. g. earum, quae sunt familiae felinae, ita a naturâ videntur esse nati, ut fungantur muneribus quibusdam, quae ad vivendi rationem sunt necessaria. Inserti enim sunt aeque ac papillae quasi matrices ita, ut apices in posticum spectent, qua re particulae cibi quaedam possunt retineri, retentae protrudi. In partu autem felium hoc fieri videmus, ut mater felina, illis linguae spinis vere corneis usa, satis facile disrumpat velamenta, quibus catuli in partu etiam obvoluti sunt. Fieri denique potest, ut experimentis in bestiis instituendis demonstretur, illos aculeos moveri fibris muscularibus, quae singulae usque ad papillas ascendunt; id quod ita esse in arrectoribus pili jam notum est, qui, etsi in cute humana fibris muscularibus organicis componuntur, a bestiis tamen quibusdam voluntate moveri possunt.

Si ex his factis, quae anatomia comparativa demonstrat, concludere licet, quaenam ex papillarum numero imprimis sint, a quibus gustatus proficiscatur: papillae filiformes plane negligendae videntur, quia cujusvis gustatus subtilioris expertes, quo munere fungantur, aut exterioris momenti est et mechanici, aut usque ad id tempus non satis constat.

Quod attinet ad papillas fungiformes, has eâ lege natas esse, ut gustatum evocent, etsi ex illo modo, quo in linguae partibus maxime irritabilibus distributae sint, facile conjici potest, tamen usque ad hoc tempus nullo modo comprobatum est. Id autem ex earum formâ ipsâ pendere, ea de causa credi non potest, quod in lingua ranae, cui profecto amplum non tribuimus gustatum, papillarum fungiformium, et earum quidem, quae formam habent insignem, multitudo non exigua reperitur.

Nec minus ad id tempus temere videatur, si quis inter papillas fungiformes et circumvallatas, utris gustatus subtilior sit tribuendus, quaestionem solvere suscipiat.

Quodsi res morphologicae et papillarum et nervorum, — quantumcunque hac de re conjecerunt viri docti, — non sufficiunt ad discernendam illam quaestionem saepissime ventilatam: vix majoris momenti esse videntur ea, quae experimentis de specifica nervorum vi factis proficiebantur. Illis enim experimentis eduntur vulneratarum bestiarum responsa, quae quomodo sint intelligenda, facile non est dijudicandum. Maxime quidem facta pathologica apta videntur ad rem explanandam. Sed ea, quoad satis diligenter et accurate collata sunt, hoc quidem ostendunt, gustandi facultatem distributam esse variis nervis, sed ita, ut in posteriore linguâ nervus glossopharyngeus, in anteriore nervus lingualis gustet, cui insuper vim tactus insitam esse, apud fere omnes constat.

Hac autem in ratione casus rarior, a Buschio[1]) nuper observatus, memoria imprimis est dignus, ubi, simul cum resectione maxillae inferioris, forte nervus lingualis persectus erat. Nequaquam enim totum illud linguae latus, quod ex nervo persecto laborabat, affectum est ne fortissimis quidem tactus irritationibus, quum eaedem in sano linguae latere accuratissime moverent tactum. At gustatus quidem in anticâ tantum parte lateris aegri interruptus erat, sed ita hoc loco, ut ne eae quidem materiae perci-

[1]) Busch, Chirurg. Beobachtgg. Berlin 1854. S. 277.

perentur, quae vehementissime gustatum in nervis excitare solent. Sed postica lateris aegri pars, ubi rami nervi glossopharyngei decurrunt, non minus gustatus sensum habuit, quam sanum latus.

Sed redeamus ab hac physiologicâ quaestione et perscrutemur res, unde digressi sumus, praecipue anatomicas. Quem ad finem jam de parte linguae posteriore agamus, cujus in substrato glandularum massa cum annexibus posita est.

Jam superficies exstructa est magno numero glandularum follicularium, quae, lenticulari quadam formâ eminentes, juxta post papillas circumvallatas incipientes super totam linguae latitudinem usque ad epiglottidem excurrunt, sed nulla habita ratione nec certi numeri, — numeravi quondam sexaginta in una mulieris lingua, — nec ordinis. In earum fastigio perspicue cerni possunt aperturae, quae, non raro $\frac{1}{8}$—$\frac{1}{5}$‴ latae, in interna ducunt. Aliae aperturae tenuiores et in fundo inter singulas glandulas folliculares et in sulco papillarum circumvallatarum, qui formatur a papilla ipsa et ejus vallo, plane perspiciendae sunt. Ceterum quoque has in papilla ipsa, quanquam Koelliker[1]) easdem apud hominem repcrisse se negat, ipse animadverti, et ita quidem, ut in fovea quadam vertici impressae apparerent, id quod jam a Gerlachio observatum est.

Quaestione autem microscopicâ facile intelligitur, omnes has aperturas tenues, quae imprimis in linguis, alcohole per longius tempus satiatis, oculis etiam nudis observari possunt, respondere ostiis partim ductuum excretoriorum, qui pertinent ad glandulas profundiore loco positas, partim cryptarum mucosarum, quae praecipue in bestiarum linguis (bovinis) hoc loco creberrimae sunt.

Glandulae autem ipsae et glandulae folliculares, quae quomodo sint inter se conjunctae, postea nobis erit explicandum, etsi jam diu accurate cognitae, his praesertim temporibus majore cum diligentia et studio tractatae sunt. Quod ut fieret, imprimis quaestionibus, a Magendie, Jacubowitsch, Bidder et Schmidt institutis, effectum est, quibus omnibus satis perlucide est expositum, non tam secretis glandularum salivalium illam, qua amylum in saccharum converteretur, vim attribuendam esse, quam potius salivae, praesertim a glandulâ submaxillari paratae, quae mixta est cum secretis totius in ore membranae mucosae et glandularum, de quibus hic agimus. His autem, secretis earum nondum plane cognitis, glandularum mucosarum nomen damus.

Succi autem et ab his glandulis et a cetera oris membrana mucosa secreti vim non esse exiguam, Bidderi et Schmidtii experimenta, ligatis omnium glandularum salivalium ductibus, comprobaverunt. Id quod praeterea facile perspicitur accuratiore disquisitione illius ingentis massae glandularum, quae, ramis arteriae lingualis spissis nutritae, a media fere lingua usque ad epiglottidem seriem continuant 4‴ crassitudinis cohaerentem.

Res harum glandularum morphologicae diligentius primum a Webero[2]) explicatae sunt, ita ut glandulas compositas acinosas esse eas demonstraret. Nuperrime autem

[1]) Mikroskop. Anat. II, 2a, S. 36.

[2]) Meckel's Archiv 1827. S. 283.

Koelliker[1]) demonstrare operatus est, id, quod in his glandulis, parum diligenter observatum, vesiculas esse creditur, — autores autem appellant acinos, — nihil aliud esse, nisi excavationes et fines canalium ductuumque ramificantium. Sed id hoc modo a Webero jam cognitum esse constat. Is enim in parotidis evolutione, quam describit[2]), expressis demonstrat verbis, se saepe glandulae vesiculas extremas inter se continuo cohaerentes vidisse, ita ut illi acini, quos putet esse ductuum terminos coecos, sejuncti tantum viderentur procursibus („Vorsprünge") singulis in cavum imminentibus. Etsi Hydrargyrum, quo injectiones glandularum factae sunt, hoc habet pondus, quo facile fieri possint et rupturae et dilatationes, ita ut Weber inde haud recte conclusisse videatur: tamen ab aliis viris alio modo, omnium hujus generis glandularum talem esse structuram, satis perspicue demonstratum est. Leges autem, quibus nisa natura formas quasdam typicas componit, semper easdem esse constat: quo efficitur, ut glandula, quam acinosam nominamus, semper hanc habeat structuram, ut composita sit excavationibus plurimis, quae germinatione quadam in ductuum parietibus tenuioribus ortâ formantur. Qua in re excavationes ipsae collum modo tenuius, modo latius et minus quidem distinctum habere possunt, ita ut interdum vel tales figurae appareant, quales Koelliker delineavit, quarum magnam partem arte factam esse equidem opinor.

Ejusdem generis esse glandulas illas folliculares etiam Weber[3]) primus docuit, quum, quam haberent penitiorem structuram et quomodo cohaererent cum glandulis mucosis, plane describeret. Contra Koelliker[4]) nuper conatus est, easdem glandulas folliculares ita esse demonstrare, quasi, plane alienae ab omni glandularum mucosarum genere, propriam quandam haberent structuram et fere mirabilem. *Glandulam follicularem*, contendit, *capsulam esse parietibus crassis circumclusam, extrinsecus obtectam involucro fibroso, intus eodem epithelio, quod in cavo oris inveniatur. Inter involucrum et epithelium situm esse in stromate molli, fibroso, vasculoso, numerum quendam capsularum clausarum vel folliculorum.* Expressis dicit verbis, post penitiorem rei disquisitionem apparere, quam false quis dijudicet, qui arbitretur, hos folliculos clausos nihil aliud esse, nisi simplices membranae mucosae excavationes. *Inesse autem et magnam vim cellularum parvarum, nucleorum, et aliam massam quae accuratius definiri non possit. Acido acetico, aliis reagentibus adjectis, clarum fieri, quam diversa sint illa omnia, quae folliculis contineantur, a muci ratione, et quam congruentia cum iis, quae in corpusculis lienis inveniantur. Totos autem folliculos identidem esse ac folliculos Peyerianos vel vesiculas lienis.*

Omnia haec re vera ita sese habere, etiam Gerlach comprobavit, qui, quum Weberi injectione glandularum simul vasa lymphatica impleta essent, certum putat hos folliculos cum vasis lymphaticis eadem ratione cohaerere, qua folliculos in intestino tenui sitos.

[1]) Microscop. Anat. II. 2a. S. 37.

[2]) Meckel's Archiv 1827. S. 276.

[3]) a. a. O. S. 281.

[4]) a. a. O. S. 42.

Sed jam supra dixi, structuram penitiorem, qualis sit telae alicujus, non posse clare intelligi injectione Hydrargyri, quum sit tam ponderosum: quapropter id, quod Gerlach esse putat, vix probandum videtur. Illae autem res microchemicae, quae in illis capsulis esse dicuntur, tales sunt, ut vix ausim certius quiddam ex iis concludere. Quum enim Koelliker profert, *acidum aceticum, quo adjecto quamvis cellulae in folliculis sitae granulosam accipiant speciem, mucum nequaquam ullum praecipitare*, hoc vix sine ulla controversia videtur dictum esse. Neque enim scimus satis accurate, num illa, quae folliculis continentur, ejusdem sint generis, cujus mucum esse arbitramur, et, hoc si ita esset, mucus, qui nominatur, mixtus est tam multis et tam variis materiis et fluidis et solidis, quae in aliis telis aliae esse possunt, ut vix certius quiddam desumere liceat de eo, quod, reagentibus quibusdam adhibitis, praecipitatio major minorve sit. Nullo autem modo hoc fieri potest, ut inde ducatur typus quidam in morphologia adhuc novus et fere inauditus.

Quae quum ita sint, restat, ut de morphologicis rebus disseram, quae, quales sint in illis glandulis follicularibus, a me, ut arbitror, haud ita leviter disquisitae sunt. Hoc autem, ut paucis dicam, post penitiorem perscrutationem invenisse mihi videor, ea, quae Koelliker docet, longe diversa esse ab illis, quae revera adsunt.

Ad rem quaerendam linguas bestiarum aptiores esse quam hominum, jam Koelliker commemoravit: id quod verisimile est, ut de ea re ducat causam, quod morbis cavi oris variis et frequentibus lingua ita affici et mutari solet, ut hac glandulae speciem amittant suam propriam. Infantium autem linguae in hac ipsa re parum excultae videntur, quam ut, forma folliculorum haud ita insigni, ad quaestionem aptae sint.

Quae disquisitioni subjiciebantur linguae et quidem bovinae, aceto coctae, siccatae fuerunt. Ex unâ glandulâ folliculari triginta vel amplius secturae factae sunt. In his autem faciendis gradatim ita progressus sum, ut singulae secturae, ad glandulae follicularis perpendiculum directae, ordinatim inter se sequerentur. Imagines ut clariores fierent, modo acido acetico, modo tincturâ jodinâ utebar. Amplificatio microscopica modo grandior, modo minor erat. —

Segmentum, quod ab glandulae follicularis peripheriâ proximum erat, hanc imaginem microscopii ope vicies amplificatam praebet: In locis vicinis, quae qualia sint, Koelliker recte descripsit, circumjacent circuli tres vel amplius, quorum diametrus $1/_{15}$—$1/_{6}$''' aequat. Hi massam partim cellulosam, partim granulosam continentes figuris respondere videntur, quae, corpusculis globosis vel cylindraciis persectis, apparent. (Vid. in tab. I. figg. 1, 2, 3, 4.) Segmenta ordine sequentia eodem fere modo sese habent, ita ut plus aut minus harum imaginum globosarum conspiciantur, quae modo ordinatim, modo turbatim cavum glandulae follicularis circumdant. Microscopio autem satis accurate collocato, ne figurae in varia planitie sitae inter se confundantur, clare cernitur, papillas, quibus totum cavum internum obtegitur, supra imaginem quemque globosam plane abesse.

Segmenta, quae mediae glandulae proxima sunt etsi omnino cum anterioribus congruunt, tamen ita ab iis differunt, ut nondum omnes circulos ostendant clausos. (Tab. I, fig. 3, 4.) Hic vel ille enim circulus, qui in segmento anteriore etiam clausus erat,

(Fig. 3 c.), nunc in cavum apertus et papillis ullis privatus cernitur (Fig. 4 c'.). Massa autem cellarum, nucleorum, corpusculorum mucosorum, quae inest, continuatim cohaeret cum eadem massa, qua cavum glandulae follicularis internum impletum est. Ea tantum, quae in fundo sacculi alicujus jacent, colorem habent et obscuriorem et satiatum et quasi inspissatum.

Ubi segmentis in faciendis usque ad mediam partem glandulae follicularis perventum est, fere semper (Tab. I, fig. 4, 5, 6) plures circulos simul apertos plus minusve inter se cohaerere, sed omnes omnino cum cavo glandulae conjunctos esse animadverti potest. Si per medium ipsum sectura facta est, fit, ut adipiscamur dissectum glandulae follicularis ostium. Videre licet, illud modo per collum magis distinctum, $\frac{1}{3}$—$\frac{1}{2}$ ''' latum, cohaerere cum fundo, cujus diametrus 1 ''' et supra lata est, modo in profundum sensim et minus distincte se continuare.

In segmentis, quae inde a medio ad peripheriam gradatim sequuntur, eaedem imagines — sed ordine inverso — apparent, atque illae, quae jam descriptae sunt.

Hanc habent speciem segmenta, quae ad perpendiculum linguae dorsi facta sunt. In segmentis autem, quae ad glandulae follicularis axem oblique directa sunt, conspiciuntur fere eaedem imagines, sed ita, ut plures circuli appareant, et tales quidem, qui cum cavo medio habent communicationem. Papillae autem transverse dissectae turbato ordine animadvertuntur.

Ex omnibus his, quae microscopii ope perspecta sunt, hoc tantum concludi potest: omnes illas figuras orbiculatas respondere dissectionibus, quae pertinent ad corpora globosa aut cylindracia.

Haec autem num aperta sint an clausa, mehercle hucusque dici non potest. Sin autem inter magnum numerum segmentorum, in quibus plurimi circuli perspiciuntur clausi, unum tantum invenitur, quod imaginem circuli unius aperti praebet: perspicuum est, ex hoc uno, qualis sit forma propria illarum figurarum, clarius posse intelligi, quam ex ceteris omnibus. In hoc uno enim casu ostium corpusculi rotundi dissectum esse necesse est.

Quae quum ita sint, nihil aliud habemus nisi cujusdam folliculi excavationes acinosas, quae magnitudine quodammodo excedunt. Haec etiamsi inter se separantur septis, tamen omnes cohaerent cum cavo folliculi, sed magis libere et aperte, quam in acinis aliarum glandularum esse solet. Locus autem ipse, ubi excavationes in cavum se continuant, non rarius animadvertitur, quam in omnibus aliis formationibus, quae acinosam habent speciem, e. g. in pulmone, glandulis salivalibus, etc.

Illud autem Koellikeri, imagines, quae interdum apparent, respondere folliculis, qui, antea clausi, aliqua de caussa dirupti sint, nimis arbitrarium esse credo. Nam facile rejiciendum est hac re, quod facillime demonstrari potest, unumquemque folliculum, qui nominatur, singillatim se in cavum magnum aperire.

Weber[1]) jam docuit, hac cum glandula folliculari interdum, sed non semper,

[1]) Meckel's Archiv 1827. S. 283.

glandulam profundiorem cohaerere ductu tum longiore, tum breviore, tum recto, tum curvato, ita ut paries glandulae follicularis externa, quae excavationibus ipsis parum adhaerens telâ conjunctivâ ab iis secluditur, continuatim in ductus parietes transeat. Ductus autem ipse hoc loco, ubi in glandulam follicularem intrat, latior fit sub forma infundibuli $\frac{1}{6}'''$ lati. Latitudo ductus $\frac{1}{20}'''$ aequat, longitudo, quam $6'''$ esse et Weber et Koelliker scripserunt, mea disquisitione vix $3'''$ superat.

Morphologicae res harum formationum quamvis rarissimae, tamen eidem legi subjectae sunt, qua etiam reliquae glandulae evolvuntur. Ductus enim excretorius in terminis duobus periphericis gemmas egit, quarum suprema est glandula illa follicularis. Haec autem ita nata esse videtur, ut, quae a glandula profundiore secreta sint, ab illa aliquantum temporis reserventur.

DE TONSILLIS PAUCA.

Si glandularum follicularium structura satis clare perspicitur, etiam tonsillae, quales sint, facile intelliguntur. Hae enim nihil aliud sunt, quam glandularum follicularium aggregatio. Itaque in linguis, quae habent has glandulas egregie excultas, animadvertitur, quam sensim hae in tonsillae formam transeant. Vidi quondam in una lingua muliebri duos glandularum follicularium acervos perspicue disjunctos, qui $4'''$ inde a foramine coeco exorsi, in utroque latere usque ad tonsillas se traxerunt $8'''$ longi, $4'''$ lati. In hoc igitur casu glandulae folliculares eandem speciem praebuerunt, atque tonsillae, quae, locis solum mutatis, aliam formam habent, et praeterea involucro communi comprehenduntur.

Tonsillae structura penitior facile perspicitur in figurâ 7, Tab. I, quae desumpta est segmento tonsillae suillae. Apparet enim magnus numerus folliculorum, ut dicuntur, in quibus saepius etiam quam in glandulis follicularibus ostia in cavum medium aperta inveniuntur. Sequitur, ut folliculi nihil aliud sint, nisi excavationes, quae in parietibus ductus tenuioribus formantur. Ductus ipse in singulos dividitur ramos, qui cur secturâ rarissime tantum conspiciantur, facile intelligitur.

Tonsillam ob hanc rem putamus agmen lobulorum, qui glandulis follicularibus singulis compositi sunt.

DE LINGUAE MUSCULIS.

Musculi linguae, etiamsi a multis anatomicis iterum iterumque disquirebantur, nemo tamen dubitat, quin longe absint, ut illam habeant perspicuitatem, ex qua ratio actionum tam variarum clara ducatur. Ne de illis quidem musculis, qui facile cultro praeparari

possunt, omnes consentiunt, quae sit origo vel insertio. Plana autem est dissensio, quomodo musculi ibi sese habeant, ubi fasciculi variorum musculorum permixti sunt. Alii enim aliud quiddam hac de re se invenisse arbitrantur, unde fit, ut origo et insertio musculi cujusdam eandem quasi mobilitatem acceperit, qua instructam esse linguam ipsam scimus.

Ut ex his disquisitionibus aliqua perspicuitas evadat, ante omnia necesse est, multas linguas recentes quaerentibus praesto esse. In his singulis unius tantum musculi decursus investigetur, ne continuitas amittatur creberrimâ fasciculorum mixtione. Quod quum non satis esset, praeparatis siccatis usi sumus, ut segmentis et in transversum et in longitudinem factis clarius perspiceretur, qua via ii musculi longius decurrerent, qui in linguis recentibus non satis aperti fuerant. Qua in re necesse est, ut desumantur modo ex hac, modo ex illa regione segmenta, quae accurate respondent situi illius musculi, de quo quaeritur. Praeparata ipsa deprompta sunt de infantium linguis, quum hae et facilius tractari possent, et satis haberent adipis inter singulos musculos, ut decursus clarius perspiceretur et oculis nudis et microscopii ope.

His in disquisitionibus duae praecipue sunt res, quas a nobis respectas jam hoc loco obiter commemorare volumus.

Longitudinales enim, et superiorem et inferiorem, esse musculos proprios, qui in lingua ipsa originem haberent, cum priores anatomici docuerunt, tum Theile[1]) prae omnibus recentioribus demonstravit. Quod revera ita esse nego, quum invenerim, illos musculos partes tantum esse aliorum musculorum, qui suam originem habent fixam. Musculi autem, quorum fibris mm. longitudinales, et superior et inferior, componuntur, mea quidem disquisitione sunt hi: *mm. glossopalatinus*, *pharyngopalatinus*, *hyoglossus*, — *quoad exoritur omnibus cum partibus ab osse hyoideo*, — *styloglossus.*

Illa divisio omnium linguae musculorum, qualem a Zaglas et Salter accepimus, valde apta et quasi a natura ipsa videtur esse nata. His enim auctoribus, alteri musculi componunt linguae nucleum, alteri corticem; id quod re vera ita sese habere, facile apparet, si segmentum transversum omnino inspexeris. At Koelliker[2]) omnes linguae musculos illo modo dividi posse negat, quum in parte anteriore solâ ejusmodi esse musculorum structuram putet. Sed contrarium esse facile intelligitur ex segmento transverso, quod, — si tota lingua in partes tres dividitur, — desumptum est prope ex parte posteriore. (Tab. II, fig. 2) Quanquam enim in lingua praecipue interna musculorum fibrae ita sunt constructae, ut aliae aliis saepissime immisceantur, tamen immixtio magis involutio quam convolutio esse videtur. Huc accedit, quod ex functione ipsâ musculorum variorum illa divisio quodammodo trahi potest. Contractione enim musculorum mutatur aut forma aut situs linguae, — id quod aut a musculis efficitur, qui in mediâ linguâ siti sunt, aut a musculis, qui, extrinsecus ad linguam ipsam aggressi, in partibus exteris decurrunt.

[1]) Soemmering's Lehre v. d. Muskeln, bearb. v. Theile S. 93.

[2]) a. a. O. S. 19.

Quae quum ita sint, nucleus, ut dicitur, lingualis componitur *mm. genioglosso, transverso*, cortex vel involucrum reliquis musculis, *styloglosso, hyoglosso, glossopalatino, pharyngopalatino*, quos ut accuratius describantur nunc aggrediamur.

A. MUSCULI CORTICALES.

1) Musculus styloglossus.

M. styloglossus, qui maxima ex parte a processu styloideo exoritur, praeterea accipit fasciculum, cujus fibrae etsi tenues, tamen constanter originem ducunt a ligamento mylohyoideo.[1] Hic fasciculus ad marginem m. styloglossi internum aggressus ibidem etiam longius progreditur, sed ita, ut semper separatus appareat. M. styloglossus ipse, si cursum respicimus, descendit de superiore, posteriore, exteriore regione ad marginem linguae, ubi semper complures fasciculi inter hujus et hyoglossi vicini fibras apparent. Hi autem fasciculi pertinent ad constrictores pharyngis medios et superiores. Postquam circ. $1\frac{1}{2}''$ ab origine primaria distans in linguam intravit, ab inferiore, posteriore parte hyoglossus ad latus ejus internum aggreditur. Tunc styloglossus in duas portiones dividitur, in externam, quae est major, in internam, quae est minor.

a. Portio externa, fasciculis 5—6 clare perspiciendis musculi basioglossi leniter ab inferiore parte ad superiorem ascendentis perforata, in linguae margine usque ad medium decurrit: ibi hyoglossum decussatim ita transcendit, ut, fibris amborum vicissim immixtis, supra hujus superficiem externam hucusque detectam ad superficiem inferiorem linguae se vertat. Ibi fibras distendens, musculum lingualem inferiorem ab osse hyoideo exortum secum communicat, et rectum prope cursum dirigit usque ad linguae apicem.

b. Portio interna. Haec dividitur musculo keratoglosso, qui in interiorem et superiorem partem praerupte penetrat, in fasciculos tres satis distinctos. Fasciculus externus, tenuis et latus, oblique deorsum se vertit interpositus inter keratoglossum et basioglossum, ut alterum quodammodo ab altero disjungat. — Fasciculi reliqui, fibras keratoglossi fasciculatim perforantes, satis praerupte ad inferius descendunt, paullulum versus linguae septum directi, et cursum habent fere parallelum iis genioglossi fibris posterioribus, quae ab inferiore et anteriore parte in posteriorem et superiorem ascendunt. (Tab. II, fig. 5.)

[1]) Hoc ligamentum plurimi anatomici aut plane negaverunt, aut praeterierunt, ita ut, etsi evolutione satis aperte demonstratum neque hoc neque lig. stylohyoideum unquam inveniri posse, etiam Henle inter alios contenderet. (Handb. d. syst. Anat. des Menschen I, 2. S. 54.) In tabula nostra II. fig. 1, m. hoc ligamentum accurate delineatum est, ut ejus decursus, praeparatione haud nimis levi, perspicue intelligatur. Res autem ejus anatomicae, quibus se cum partibus vicinis conjungit, hae sunt: A processu styloideo et prope quidem ad musculum stylohyoideum exoritur ligamentum stylohyoideum, quod specie orbiculari ac modice crassa juxta musculi latus decurrit. In medio fere cursu, qui est directus ad cornu minus ossis hyoidei, latius factum accipit speciem quodammodo membranosam. Hoc ipso loco accedit illud ligamentum mylohyoideum, quod circ. 5''' latum a margine interno anguli maxillae inferioris exoritur, deinde cum ligamento stylohyoideo conjunctum usque ad cornu minus decurrit. Hoc autem ligamentum non partem esse illius, quod a nonnullis describitur, ligamenti stylomylohyoidei, jam Barkow demonstravit (Syndesmologie 1841. S. 28).

2) Musculus hyoglossus.

Tres hujus musculi portiones exoriri ab diversis ossis hyoidei partibus, omnes fere anatomici contenderunt, ita ut basioglossum, keratoglossum, chondroglossum describerent. Quomodo basioglossus et keratoglossus sese habeant, fere omnes consentiunt, plane dissentiunt, qualis sit chondroglossus. Quo in describendo ut sententiae se differant, postea accuratius disputabimus: sed hoc unum bene notandum est, keratoglossum et basioglossum, quoad directio et cursus respicitur, fere inter se aequare, eadem in ratione plane differri a chondroglosso, quae tertia nominatur hyoglossi portio.

a. **Keratoglossus,** ut dicitur, oritur cum fibrarum musculorum serie (apud adultos homines) 8‴ latâ a cornu majoris dimidiâ parte exteriore, quae a capitulo usque ad id punctum se tendit, ubi in compluribus ossibus hyoideis interdum genu quoddam invenitur. Principio hiatu triangulari, qui telâ conjunctivâ expletur, a basioglosso separatus simul cum eo ab inferiore parte ad superiorem se dirigit. Mox inter eos styloglossus interponit portionis internae fasciculum externum, quo disjunguntur. Ceteris fasciculis hujus portionis styloglossi penetratus ad linguae dorsum se dirigit, quo in medio paullulum ante regionem glandularem cum keratoglosso alterius lateris se communicat, unde maximâ ex parte musculum longitudinalem superiorem formans usque ad apicem linguae tendit, ubi fibrae deorsum se curvant.

b. **Basioglossus** a basi quidem ossis hyoidei minima tantum ex parte exoritur, ita ut originem habeat ab ossis hyoidei margine inferiore superficiei anterioris 4‴ latam, a cornu majoris dimidio adjacente 6‴ latam. Eum ab origine vicini keratoglossi separari per hiatum triangularem jam dictum est. Tum partitus in fasciculos 5—6 perspicuos, qui obliquâ directione ab inferiore exteriore parte ascendunt ad superiorem, styloglossi perforat portionem externam, qua obtegitur. Quanquam per fasciculum portionis internae styloglossi externum a keratoglosso separatur, tamen fibras superiores illi proximas ad eum adjungit, quae pariter in linguae dorso et marginali quidem usque ad apicem longitudinali viâ decurrunt, reliquis fibris in linguae latere leniter ascendentibus.

c. Ab his hyoglossi portionibus plane diversa est tertiae portionis et origo et decursus. Origo enim inde ab extremitate corporis ossis hyoidei usque ad marginem cornu minoris internam 2—2,5‴ latitudinem aequat. Obtegitur a basioglosso et fibris genioglossi singulis decussatim ad cornu minus tendentibus. Basioglosso remoto, tractus hujus portionis satis perspicue perlucet per genioglossi fibras supertrahentes: his quoque diligenter et caute singillatim resectis, continuatio plana et aperta fit. Interposita est inter hunc musculum et basioglossum fascia muscularis tenuis, arteria lingualis, nerv. glossopharyngeus, ita ut vix alter cum altero possit confundi. Musculus, qui longius progrediens genioglossi latus externum tangit, fibras suas in penicilli modum distensas in superficie linguae inferiore usque eo trahit, ubi styloglossi fibrae a margine ad superficiem inferiorem inclinatae inveniuntur. Quibuscum conjunctus usque ad apicem linguae

decurrit. Segmenta autem longitudinalia hoc de loco desumpta si et nudis oculis et ope microscopii conspiciuntur, aperte demonstrant, lamellas musculi descripti tenues sursum se curvare et convenire cum iis fibris, quae ad longitudinalem ut dicitur superiorem pertinentes eodem modo deorsum se curvarunt.

Hunc musculum a nullo auctore ita descriptum inveni. Eum autem re vera hyoglossi portionem esse, nemo negabit, quum satis aperte demontrasse me arbitrer, illum aeque ac reliquas hyoglossi portiones originem ab osse hyoideo ducere. Si ex numero exiguo fibrarum, quae a cornu minore exoriri solent, musculi denominationem fabricari licet, nomen chondroglossi haud ita falsum videtur: sed semper notandum est, longe plurimas musculi fibras a basi ossis hyoidei originem habere. Sin autem ad musculi directionem et situm respicimus, — id quod aptius videtur, — nomen **lingualis longitudinalis inferioris** multo praestantius esse equidem credo. Priores et Theile[1]) etiamsi hunc musculum haud ignorabant et sub eodem nomine lingualis longitudinalis inferioris s. lingualis proprii satis accurate descripserant: tamen plane nesciebant, quo modo et ejus origo et decursus prope ab origine sese haberet. Omnes enim fere eum ita descripserunt, quasi ejus fibrae inter alias evanescerent, nec terminum haberent ullum. Quod autem Koelliker[2]) de hoc musculo scripsit, *posteriorem ejus partem multas in lamellas dilapsam inter fibras transversarias usque ad stratum glandulosum extremum leni curvaturâ ascendere, tum in iisdem finem capere aeque ac genioglossi lamellas, latus earum tangentes*, id plane diversum est ab illa musculi ratione, qualem ipse inveni.

Nec poteram, quantumcunque a me hac de re disquisitum est, chondroglossum talem invenire, qualem Koelliker et ipse descripsit et a Zaglas solo recte intellectum putat. In origine tantum et situ, qualis est ad basioglossum et keratoglossum, chondroglossus (Koellikeri) quoddammodo cum nostro sub *c* descripto congruere videtur. Sed quae Koelliker[3]) dicit, *hunc fasciculum (chondroglossum) infra mucosam radicis linguae in penicillum modum expansum sub glandularum strato profundiore et ex parte per ejus medium et per genioglossi et lingualis inferioris fines in anterius currere, ampliusque divagatum mucosae membranae se appropinquare: deinde utrumque musculum paullulum ante papillas circumvallatas praecipue in lineâ mediâ congressum totam fere linguae latitudinem occupare, denique sub forma tenuium laminarum longitudinalium hic et illic sub angulis acutis concurrentium prope infra mucosam inter genioglossi et hyoglossi fines usque ad apicem anticam trahentem in superficie mucosae evanescere*, — ea omnia verbo tenus fere congruere videntur cum decursu keratoglossi et basioglossi, qualem ipse supra descripsi, ita ut suspicio mihi veniat, quin hi musculi falso pro continuatione chondroglossi (Koellikeri) sumpti sint.

[1]) Sömmering's Lehre v. d. Muskeln, bearb. v. Theile. S. 94.

[2]) a. a. O. S. 16.

[3]) a. a. O. S. 17.

Sed ne talem quidem chondroglossum, qualem auctores describunt neque ego inveni, neque Theile[1]) se invenisse dicit: inde enim aut plane fictum aut rarissimum esse arbitror.

3) Glossopalatinus, pharyngopalatinus.

A posteriore dorso linguae exorti ascendunt ad uvulam, ita ut a mm. glossopalatinis arcus palatini anteriores, a mm. pharyngopalatinis arcus palatini posteriores formentur. Et ab his, — quoad eorum origo in dorsum linguae tendit, — et a constrictoribus pharyngis mediis et superioribus pars postica longitudinalis superioris componitur.

B. MUSCULI NUCLEUM LINGUALEM FORMANTES.

Nucleus ut dicitur lingualis componitur mm. transverso, genioglosso. Septum autem linguae est substratum tendinosum quoddam, in quo fibrae eorum habent vel originem vel insertionem.

4) Transversus.

Transversi fibrae a septi toto fere ambitu exortae in utrumque latus se vergunt, sed ita, ut, quae e septi media parte et inferiore digressae sint, horizontali fere viâ eant, quae a septi superiore parte sint ortae, paullulum sursum se curvent. Omnes inde ab origine in fasciculos singulos divisae inter genioglossi, hyoglossi et styloglossi fibras ita se interponunt, ut et hae in lamellas singulas disjungantur et ipsae, fasciculis ordine quodam certo collocatis, lamellarum interruptarum speciem accipiant. Praeter illas fibras, quae a septo ipso originem habent, in antica linguae parte inveniuntur, quae cursu continuo ab altero margine ad alterum tendunt, et ita quidem, ut inferiores et mediae rectâ viâ, superiores curvaturâ sursum spectante decurrant eodem modo, quasi exortae fuerint a septo ipso, cujus ne vestigium quidem microscopii ope perspici potest. Id igitur, quod hac de re Blandin et Arnold scripserunt, equidem comprobare possum, quanquam Koelliker[2]) fibras ab altero margine ad alterum cursu continuo tendentes unquam vidisse se negat.

5) Genioglossus.

Hunc a Theile[3]) accuratissime descriptum esse arbitror: nec vix est quidquam, quod adjiciendum sit. Hoc tantum expresse commemoro, semper fasciculum haud exiguum, quo origo lingualis inferioris decussatim et perforatur et obtegitur, in cornu minus

[1]) Soemmering's Lehre v. d. Muskeln, bearb. Theile S. 90.

[2]) a. a. O. S. 15.

[3]) a. a. O. S. 85.

et in corporis ossis hyoidei extremitatem se inserere, nec non in plerisque linguis fibras tenuiores a cristâ mentali internâ exortas usque ad marginem superiorem superficiei anterioris corporis ossis hyoidei rectâ viâ decurrere. Omnes autem fibrae per m. transversum in lamellas divisae ad superius ascendunt: sed non uno et eodem modo. Laterales enim si in ascendendo altitudinem certam persecutae sunt, fere perpendiculariter ad linguae marginem se vertunt, et infra papillas desinunt. At, quae in medio decurrunt, ad linguae dorsum ascendunt in formam quasi litterae S inversae leniter curvatae, ita ut excavatio curvaturae primae ad anticum, curvaturae secundae ad posticum spectet. Tum fibrae fere perpendiculariter et singillatim usque ad dorsum linguae penetrantes in papillarum radicem se inserunt. Longius usque in medias ipsas papillas intrare eas nunquam perspexi, nisi quis vasa sanguifera, quae ibi speciem habent simillimam, cum illis confundat. — Hoc autem saepius et clare quidem vidi, fibras musculares, quas in ranae lingua Koelliker divisas esse invenit, in hominum quoque linguâ in fibras primitivas esse partitas.

Salter, Zaglas, Koelliker praeterea musculum esse proprium putant, quem perpendicularem appellant ad quemque fibrae pertinendae sint, quae praecipue in anticâ linguae parte perpendiculariter ascendunt. Sed mea quidem disquisitione illae omnes fibrae perpendiculares, quae apparent, ducendae sunt a dissectis fibris tum longitudinalis superioris descendentis, tum longitudinalis inferioris ascendentis, tum denique, et maxima quidem ex parte, a fibris genioglossi prope perpendiculariter ascendentibus: ita ut musculum perpendicularem esse plane negem.

Hi sunt musculi, qui linguae partem carnosam componunt. Musculi igitur longitudinales et superior et inferior, quales hucusque describebantur, absunt; quos compositos esse fibris musculorum aliorum, qui satis accurate definiri possunt, jam demonstrabo.

Longitudinalis ut dicitur **superior** in alia linguae regione ab aliis musculis componitur, ita ut in posticâ linguae regione, — quae patet fere usque ad papillas circumvallatas, — formetur a fibris glossopalatini, pharyngopalatini, constrictorum pharyngis et mediorum et superiorum, quoad in lingua ipsa habent vel originem vel finem. His musculis maxima ex parte in margine dorsi collocatis, longitudinalis, qui ab iis formatur, in margine multo majorem ambitum habet, quam in medio. Cernitur igitur in fig. 3. Tab. II longitudinalis *f.* haud ita exiguus, quum hoc loco (sectura enim prope a margine facta est) a toto fere musculo palatoglosso formatur. In iis autem segmentis longitudinalibus, quae propius ad medium facta sunt (Fig. 4, 5, 6), longitudinalem regionis posticae fere esse nullum, clare perspicitur. Fibrae enim, quae ibi per glandularum interstitia singillatim et sparse circumvagantes aliqua ex parte fortasse a genioglosso proficiscuntur, nimis rarae sunt, quam ut nomen musculi proprii iis apte tribui possit.

In ea linguae parte, quae inde a papillis circumvallatis usque ad apicem tendit, musculus longitudinalis superior apparet multo grandior, sed ita, ut in margine tenuior quam in medio speciem praebeat plane contrariam parti longitudinalis superioris posticae.

Id autem facile elucet ex illo modo, quo musculi sese habeant, qui longitudinalis superioris partem anticam componunt.

Keratoglossus enim et basioglossus, qui istum longitudinalem formant, ab osse hyoideo exorti ad superius ascendunt, et ita quidem, ut prope ad papillas circumvallatas dorsum linguae capessant, illic igitur, ubi longitudinalis ambitum majorem accipit. Keratoglossi autem fibrae partem ejus maximam, basioglossi fibrae minimam et marginalem quidem componunt. Quodquum fibrae keratoglossi utriusque lateris in mediâ lineâ congrediantur, hoc ipso loco longitudinalis ambitum maximum esse necesse est: id quod ex figuris 4, 5, 6 inter se comparatis perspicitur. Longitudinalis crassitudinem in margine aequare $\frac{1}{4}'''$, in medio $1\frac{1}{2}'''$ de una et eadem lingua infantili constitui.

Neque est mirandum, quod fortasse keratoglossus, fibris auctis, crassior fiat: quum in aliis quoque musculis videamus, eos inter decursum tum fibras recentes recipere tum fibras emittere.

Ex his omnibus satis aperte elucet, quam supervacuum sit, longitudinalem superiorem proprium assumere.

Longitudinalis inferior pariter a compluribus musculis formatur, sed ita, ut musculus, sub II. c. (Tab. II, b''') accuratius descriptus, longe maximam illius partem habeat. Jam supra dixi, opinionem refutandam esse illorum, qui hunc musculum in linguâ ipsâ oriri putent. Quamvis enim tenuis in origine, tamen in decursu ad ventrem haud exiguum increscit, ita ut jam ab omnibus prioribus anatomicis et ex amplitudine et ex situ nomen acceperit lingualis inferioris. Aggrediuntur autem ad eum, longitudinalem inferiorem formandi caussa, et ille fasciculus, qui, a ligamento mylohyoideo exortus, lateri styloglossi interno adjacet, et styloglossi portio externa, quae a margine linguae ad superficiem inferiorem deorsum se vertit. Cum his conjunctus lingualis inferior usque ad apicem linguae decurrit, ibique fibras sursum curvat, ut fibras longitudinalis superioris descendentes decusset. Quanquam autem longitudinalis inferior hac in re cum longitudinali superiori consentit, ut pariter ex compluribus musculis compositus sit, tamen eo dissentit ab illo, quod non item totam superficiem linguae inferiorem obtegit. Nam illud solum spatium cum fibris suis explet, quod situm est inter genioglossum et linguae marginem.

Explicantur figurae in tab. II delineatae.

Omnes linguae musculos singillatim et accurate descriptos nunc omnino explicare conabimur, quales appareant in tabula nostra II, ut ex eorum origine, decursu, exitu, facilius percipiatur, quî motus tam varii contractione efficiantur.

In fig. 1, quae imaginem superficiei linguae inferioris projectam demonstrat, imprimis elucet, quam apta illa linguae divisio sit, qua nucleus et cortex distinguuntur. Vides enim genioglossum *a* in medio situm circumdari a ceteris musculis quasi involu-

crum formantibus. Hi enim in posticum digrediuntur formâ duorum crurum, quae, cum ab extremitatibus ossis hyoidei, tum a locis longius remotis exorta, genioglossum ad linguae radicem et ad ossis hyoidei corpus tendentem ab omnibus fere partibus circumcludunt. Idem conspicitur ex segmento transverso (fig. 2) de posteriore linguae tripartitae portione desumpto, in quo omnes musculi longitudinales transverse dissecti hanc praebent speciem, quasi vero coronam semi-apertam forment circa genioglossum et transversum, ex quibus medium totum obtinentibus singulae fibrae usque ad marginem digrediuntur.

In fig. 1 aperte autem cernitur ille lingualis inferior b‴, cujus origo a nemine hucusque ita descripta hîc ante oculos quasi demonstrata est. Fragmentum quoddam basioglossi b″ resectum est, ut singulae genioglossi fibrae perspiciantur, quae lingualem inferiorem sparsim et pertexunt et obtegunt. His quoque singillatim remotis, facile est, musculi totius continuitatem ab origine persequi. Decurrit enim, magis magisque crescens fibrasque latius extendens, usque ad dimidium fere superficiei linguae inferioris, unde cum styloglosso congressus ad apicem tendit. Cur igitur nomen longitudinalis inferioris acceperit, facile perspicitur.

In eadem figura discernuntur illae duae styloglossi portiones, quarum interna (c″) intercurrit inter basioglossum (b″) et keratoglossum (b‴): quarum externa (c′) valde expressos praebet illos fasciculos, qui per basioglossum perforantem formati in decursu longius progressi rursus se conjungunt et deorsum in linguae superficiem inferiorem descendentes simul cum linguali inferiore ad apicem cursant. Jam ante divisionem aggreditur ad musculum fasciculus ille a ligamento mylohyoideo exortus (c.⁺). Ligamentum ipsum (m) ita praeparatum est, ut et situs et decursus ejus clare cernantur. Mm. palatoglossus (f), pharyngolossus (e) etsi in hac quoque figurâ satis perspicue apparent, tamen, quam partem habeant ad longitudinalis superioris formationem, accuratius in ceteris figuris perspicitur.

Ut in fig. 1 musculorum imprimis situs et origines conspiciuntur, ita in segmentis longitudinalibus apparent musculorum decursus et directio. Fibris autem invicem multifariam immixtis et musculis a prima directione saepissime devagantibus, facile comprehenditur, cur secturâ perpendiculari rarissime tantum musculi alicujus decursum longius prosequi possimus.

Regiones linguae, unde singula segmenta longitudinalia deprompta sint, in segmento transverso fig. 2 iisdem numeris sunt significatae, qui figuris respondentibus inscripti sunt. In illis autem eligendis hoc imprimis spectavi, ut perspiceretur et musculorum singulorum immixtio, ubi maxima esset, et fasciculorum quorundam decursus, quem, qualis esset, nemo adhuc ita descripsit.

Fig. 3 ostendit segmentum longitudinale ex eâ linguae desumptum regione, quae respondet notae 3 segmento transverso appositae. In hoc autem segmento vix unius musculi decursum paullo longius prosequi potes, propterea quod in linguae margine et tam varii musculi cursant et multis modis ita se complicant, ut eâdem secturâ ad axin longitudinalem directâ semper complures musculos in unâ incidi necesse sit. Fibrae autem musculi transversi *d* transverse dissectae illam seriem certam praebent, quae per fibras genioglossi ascendentes interque transversi lamellas intercursantes formatur. Fibrae

genioglossi etsi in illis demum segmentis praesto esse possunt, quae septo linguae propius parantur, tamen in antica etiam hujus segmenti parte apparent: quia et antica pars hujus secturae non accurate perpendiculariter factae paullo ad medium se inclinat et in anteriore linguâ genioglossi fibrae margini propiores sunt, quam in posteriore. Reliquae fibrae ascendentes pertinent ad hyoglossum et ita quidem, ut posteriores quae praeruptius assurgunt, ducendae sint a keratoglosso, anteriores, quae mitius et arcuatim ascendunt, a basioglosso *b''* fibrae descendentes omnes sunt styloglossi, sed supra apparent decurtatae et oblique persectae, quod ex musculi decursu facile deduci potest. Hac ipsa re discernuntur a musculi transversi fibris, quae etsi similem praebent speciem, tamen ordinem illum certum iisque proprium conservantes semper transverse neque oblique persectae conspiciuntur. Infra singulae fibrae descendentes longiorem decursum habent, et se immiscent linguali inferiori *b'''*. Valde autem perspicuus est palatoglossus *f*, quem in postico linguae dorso et marginali quidem longitudinalem superiorem componere supra descripsi; cetera, quae hâc in figurâ ante oculos sunt, tam facile sunt dijudicanda, ut accuratior demonstratio supervacanea sit.

Fig. 4 segmentum demonstrat, quod linguae septo propius factum est. Etiamsi hic quoque implicatio fasciculorum singulorum magna est, tamen ex certo eorum decursu facile perspicitur, quem ad musculum pertineant. Hoc autem unum semper observandum est, fibras esse omnino aut ascendentes, aut descendentes, aut transversarias. Transversariae omnes a musculo transverso (d) proficiscuntur neque propter ordinem illum certum habent quidquam, unde mutatio ulla fieri possit. Nam eae fibrae, quae transversariis valde similes praecipue in postica regione apparent, ad basioglossum pertinendae et oblique dissectae sunt, id quod efficitur decursu hujus musculi, quem supra accuratius descripsi. De ascendentibus autem fibris, alterae a postico ad anticum, alterae ab antico ad posticum assurgunt. Hae a genioglosso, illae vel a keratoglosso, vel a basioglosso ducuntur. In hac figurâ imprimis keratoglossus *b'* elucet, qua viâ ad longitudinalem superiorem (v) formandam ascendat. Separatur autem per styloglossi portionem internam (c'') a basioglosso (b''), qui etsi in fasciculos singulos dilapsus fibras curvatim extendit, sed ita, ut posteriores praeruptius ascendentes cum keratoglosso se communicare tendant, anteriores, mitiore curvaturâ fibras styloglossi et lingualis inferioris (b''') decussatim transgredientes, potius in linguae latere ab imo assurgant. De portione autem styloglossi internâ fasciculum habemus externum, quem inter keratoglossum et basioglossum intercursare supra descripsimus. Hoc denique hac in figurâ conspici potest, fibras longitudinales superiores in apice linguae deorsum se curvantes occurrere iis fibris, quae ad longitudinalem inferiorem pertinentes in apice sursum se curvant.

In segmento 5 fibrae musculares viâ aequabiliore et constantiore decursant, quum, quo propius ad medium perveniatur, eo minor musculorum fiat implicatio. Keratoglossus fere omnino disparuit, ita ut perpaucae tantum fibrae decurtatae ad dorsum linguae ascendentes prope infra glandulas mucosas (u) conspiciantur. Animadvertitur autem styloglossi fasciculus internus, qui inter keratoglossum et genioglossum interjectus hac in figura genioglossi latus externum tangit. Fibrae autem initio aliquantum decurtatae,

postea longiores omnes eum praebent decursum, ut fibris genioglossi posticis parallelae ad lingualem inferiorem b''' descendant, quocum conjunctae usque ad linguae apicem tendunt. Basioglossi hac in figura cum *b* significati minima tantum pars conspicitur. Transversi fibrae transverse persectae in antica regione aperte praebent illum ordinem, quem fibris muscularibus ascendentibus effici jam commemoravi. In posticâ autem regione hic vel illic fibrae apparent, quae etsi oblique persectae tamen decursum satis longum praebent, ut eas partim ad genioglossum, partim ad basioglossum — id quod ex directione discernitur — pertinere intelligi possit. Apertissime conspicitur glandula Blandini 5, quae plane musculis circumdata est. Fibras longitudinalium et superioris et inferioris hac in figura in apice linguae aeque se habere atque in figura 4 per se intelligitur.

Segmentum 6, quod per medium linguae, quoad fieri potuit, factum est, musculorum implicationem minimam vel potius nullam praebet. Vides enim genioglossum ita praeponderare, ut vix singulae transversi fibrae persectae cerni possint. Hae autem, quoad conspiciuntur, illum ordinem praebent, quo ubique collocatae sunt. Sectura ita forte facta est, ut septi ambitus satis magnus appareat (d*). Quomodo longitudinalis superior sese habeat, hac ex figura imprimis elucet. Crassitudinem haud exiguam inde demum accipit, ubi stratum glandulosum ad finem pervenit. Sub hoc strato perpaucae tantum fibrae apparent, quae ad eos musculos pertinendae sunt, qui longitudinalem superiorem in postica linguae regione formant.

Cetera omnia, quae in figuris apparent, ex significatione facile intelliguntur, ut singillatim ea accuratius explicare longum sit.

DE LINGUAE MOTU PAUCA.

Musculorum contractione praecipue linguae aut forma mutatur aut situs: sed nunquam hae duae actiones a se ita sunt separatae, ut singillatim per se cernantur. Id facile intelligitur ex eo, quod singulorum musculorum et fasciculi sese implicant et fibrae alternis se immiscent, ita ut actio accurate definita neque effici, neque oculis conspici possit.

Quod attinet ad linguae formam, ejus omnes varietates vix enumerandae sunt. Nihil aliud dici potest de linguae situ. Tria autem sunt genera formarum, quas linguae accipere solet, situ haud ita valde permutato: forma enim est aut lata aut crassa aut concava. Acuminatio linguae facile supponitur illis generibus, quae modo commemoravi, quum semper cum crassificatione eam conjunctam esse videamus. Lingua lata

est, si omnes ejus musculi inter eos praecipue musculus transversus conquiescunt: crassa fit forma contractione et transversi et, ut videtur, genioglossi, quippe cujus fibrae laterales sese curvantes fere perpendiculariter usque ad marginem linguae decursent; concava denique et contrahendâ externâ styloglossi portione, quae margines sursum tollit, et contrahendâ mediâ genioglossi parte, quae mediam linguam detrahit.

Animadvertitur, plerumque linguam, si crassitudinis formam init, supra margines alveolares egredi, unde nonnulli, inter alios Theile et Donders[1]) concluserunt, projectionem linguae nulla alia re effici posse nisi crassificatione. Sed discernenda est linguae projectio, quae est actio quasi activa, a prolongatione, quae est actio, ut ita dicam, passiva et consecutio sola quaedam alius actionis. Facile enim elucet, diametros et longitudinis et crassitudinis in suas amplificationes redigere posse tantum ipsum, quantum diametrus latitudinis amiserit. Sed quum in hoc ipsum duae diametri se dividant, fieri nullo modo potest, quin diametrus longitudinalis ita accrescat, ut eandem assecutura sit magnitudinem, quam lingua habet projecta. At mea quidem opinione linguae illa prominentia (non projectio activa), quae cum linguae crassificatione conjuncta esse solet, hac re efficitur, quod illud cavum oris, quod, formatum a maxillis et inferiore et superiore clausis, linguam mediocriter latam et laxam quidem comprehendere solet, linguae crassae nondum sufficit. Sed ne laxae quidem sufficere videtur illud spatium; lingua enim ne procidat, tum ab ordinibus dentium retinetur, tum, ut equidem credo, a styloglosso quoque retrahitur. Nam quum, retinaculo quasi soluto et carcere aperto, omnes musculi relaxati sunt: tum demum lingua, loco angustiore relicto, prorumpitur et ante margines dentales conspicitur, sed eâdem fere formâ, qua in cavo oris posita erat, i. e. nec latior nec crassior. Sin autem crassitudo linguae augetur, spatium, quantum in oris clausi cavo est, plane non sufficit. Tum lingua, diametro crassitudinis amplificatâ ad palatum durum appressa, ante margines dentales quasi propulsatur et protruditur. Maxime autem perspicue illa opinio, linguam non protendi posse nisi crassificatam, refutatur hac re, quod lingua, latitudine vel auctâ, facillime projici potest. Huc accedit, quod bestiae, quae ad alimenta delingenda linguâ utuntur, nulla alia re hoc efficere possunt, nisi linguâ et lata quidem projecta.

Quod attinet ad situm linguae mutandum, quam varie hoc fieri possit, non minus difficile ad enumerandum est. Sed apparet, parte postica satis affixâ, partem anticam maximam habere mobilitatem, quae quam varia sit, et naturâ et exercitatione et consuetudine definitur.

Qua ratione lingua projiciatur, maxima hucusque dissensio inter viros doctos fuit. Genioglossi enim fibris perpaucis horizontaliter ab antico ad posticum tendentibus eam posse projici, fere a nullo sine controversia dictum erat.

Sed hac in actione genioglossus non solus respiciendus est. Quanquam enim fibrae, quae tum in cornu minore, tum in linguae ipsius parte postica desinunt, haud ita tenues sunt, quin solae paullulum os hyoideum tollere et radicem linguae protrahere possint, tamen maxima fere actionis pars componitur musculis compluribus simul sese contra-

[1]) Donders, Physiol. d. Mensch., aus d. Holländ. übers. v. Fr. Wilh. Theile. 1. Bd. S. 282.

hendis. — Geniohyoideus enim cum singulis mylohyoidei fibris vi haud exiguà os hyoideum et sublevat et protrahit. Quo facto radix linguae protruditur, deinde, genioglossi fibris contractis, tota lingua protracta ejicitur. Adde quod lingua, omnibus musculis relaxatis et ore aperto, fere semper ante margines conspicitur, adde, quod maxillà inferiore — si lingua fortiter ejicitur — longe ad inferius retractà, majorem semper dorsi superficiem perspicuam fieri necesse est, adde denique, quod, his factis, fibrae genioglossi et mediae et anteriores ad ejiciendum ipsum satis valent, — tum omnia praesto esse puto, quibus linguae ejectio effici potest.

Ceterae situs mutationes facile intelliguntur musculorum et decursu et origine et insertione respectis. Quum autem musculorum singulorum alii fasciculi aliter decurrant, eorumque fibrae aliae ab aliis saepissime implicentur; apparet, mutationes tam multas et tam varias esse, ut singillatim eas enumerare et longum sit et perdifficile.

Styloglossi fibrae — quod omnino notandum est — linguam sublevant: portio interna tollit linguam posticam, portio externa et posticam et anticam. Basioglossus et keratoglossi pars quaedam linguam in posticum detrahunt et ita quidem, ut ab hac magis medium, ab illo magis margines detrahantur. Longitudinales, ut vocantur, linguam anticam aut sursum aut deorsum curvant. Genioglossi partes singulae singillatim contrahi possunt ita ut fibrae laterales possint linguae margines attrahere, mediae dorsum linguae medium deorsum deprimere. Transversi fibris contractis lingua crassa fit.

Jam illa omnia, quae hac in disquisitione tractata sunt, ut paucis verbis repetantur, hasce in sententias colligamus:

1. Fibrae musculares, quae singulae ad papillas ascendentes ibi se inserunt, in fibras primitivas interdum partitae inveniuntur. Has simili munere fungentes atque arrectores, ut vocantur, pili, papillas ipsas movere posse verisimillimum est.

2. Glandulae in lingua folliculares, quae ductibus cohaerent cum glandulis mucosis profundioribus, nihil aliud sunt, nisi folliculi excavationes acinosae magnitudine sola quodammodo excedentes.

3. Tonsilla est agmen lobulorum, qui his glandulis follicularibus singulis compositi sunt.

4. Musculi longitudinales nec superior nec inferior, qui in lingua ipsa originem habere describuntur, non adsunt. Longitudinalis enim superior pars est illorum musculorum, qui in dorso linguae decurrentes originem habent fixam. Longitudinalis inferioris maxima pars formatur musculo linguali inferiore quem ab ossis hyoidei extremitate exoriri supra demonstratum est. (Pag. 10. c. Tab. II. fig. 1. b.''')

5. Chondroglossus, qualis et ab auctoribus et a Koelliker descriptus est, non invenitur.

6. Musculus perpendicularis proprius linguae non est: fibrae enim perpendiculares, quae in linguae apice reperiuntur, ducendae sunt a mm. genioglosso, longitudinalibus, ut vocantur, et superiore et inferiore.

7. In anticâ linguae parte fibrae transversales inveniuntur, quae cursu continuo ab altero margine ad alterum tendunt.

8. Lingua ejicitur osse hyoideo sublevato et hoc et linguae radice in anticum protractis.

Explicatio tabularum.

Tab. I.

Figg. 1, 2. Segmenta perpendiculariter facta per medium glandulae follicularis e lingua bovina petitae. Ordine sequuntur. Apparent ostia.

Figg. 3, 4. Segmenta perpendiculariter prope ad medium glandulae follicularis facta. Conspicitur parva cavi pars. Item ordine sequuntur.

Fig. 5. Segmentum perpendiculariter factum prope a medio glandulae follicularis. Desumptum est e lingua pueruli tres annos nati. Apparent ductus excretorii glandularum mucosarum.

Fig. 6. Segmentum per medium glandulae follicularis factum. Conspicitur, quomodo ductus excretorius cum cavo communi glandulae follicularis cohaereat. Desumptum est eâdem linguâ puerili.

Fig. 7. Segmentum perpendiculariter factum per tonsillam suillam.

Omnes figurae quindecies amplificatae sunt.

Notae in omnibus figuris eaedem.

Epidermis: *a* stratum corneum. a′, strat. Malpighi, (in figg. 1, 2, 3, 4, 7 mendo aliquo minus clare expressum).

Glandula follicularis: *b* cavum commune folliculi primarii s. alveus communis.

b′ paries papillis instructa.

b″ paries papillis privata.

c folliculus, ut vocatur, secundarius clausus.

c′ folliculus, ut vocatur, secundarius apertus.

d glandula mucosa.

d′ ductus ejus excretorius.

e cellulae adiposae.

f substantia conjunctiva.

g musculi.

h vasa sanguifera.

Tab. II.

Fig. 1. Linguae superficies inferior musculos praebet explicatos (duplo minor).

Fig. 2. Segmentum transversum sumptum ex ea linguae regione, quae sita est prope ante papillas circumvallatas. Numeri 3, 4, 5, 6 notant loca singula, unde segmenta longitudinalia, iisdem numeris significata, petita sunt.

Fig. 3. Segmentum longitudinale ex ea linguae regione paratum, quae in fig. 2 signo 3 significata est.

Fig. 4. Segmentum longitudinale desumptum ex fig. 2 regione, quae signo 4 significata est.

Fig. 5. Segmentum longitudinale paratum ex fig 2 regione signo 5 significatà.

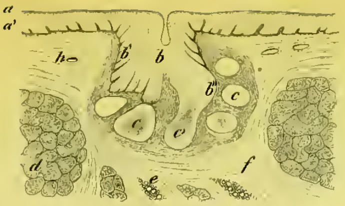
Fig. 6. Segmentum longitudinale per medium linguae factum.

Figg. 2, 3, 4, 5, 6 duplo majores desumptae sunt segmentis e linguis infantium recensnatorum paratis.

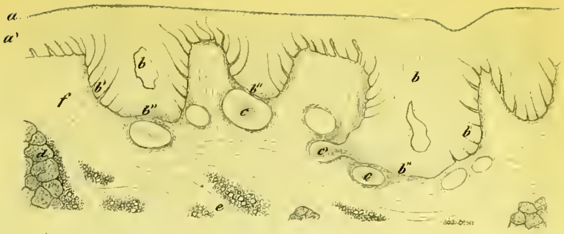
Notae in omnibus figuris eaedem:

a M. genioglossus.
b M. hyoglossus.
b' M. keratoglossus.
b'' M. basioglossus.
b''' M. lingualis (longitudinalis) inferior.
c M. styloglossus.
c' Ejus portio externa.
c'' Ejus portio interna.
c+ Ejus fasciculus a lig. mylohyoideo exortus.
d M. transversus.
*d** Septum linguae.
e Mm. constrictores pharyngis.
f M. glossopalatinus.
g M. stylopharyngeus.
h M. digastrici maxillae venter posterior.
h' M. digastrici maxillae venter anterior.
*h** Tendo m. digastrici.
i M. stylohyoideus.
k M. geniohyoideus.
l Ramus maxill. infer. ascendens.
m Lig. mylohyoideum.
n Lig. stylohyoideum.
o Os hyoideum.
o' Cornu majus.
o'' Cornu minus.
p Ramus nerv. lingualis.
q Ramus arter. lingualis.
r Epiglottis.
s Glandula Blandini.
t Cartilago thyreoidea.
u Glandulae mucosae. (In fig. 1. longitud. super.)
v M. longitudinalis, ut vocatur, superior. (In fig. 1. gland. mucos.)
w Glandula submaxillaris.
x Vasa sanguifera.
y Glandulae folliculares.
z M. mylohyoideum.
* Pars quasi membranosa radicis linguae ad os hyoideum tendens.

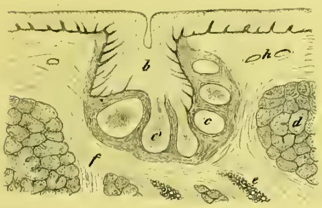
1.



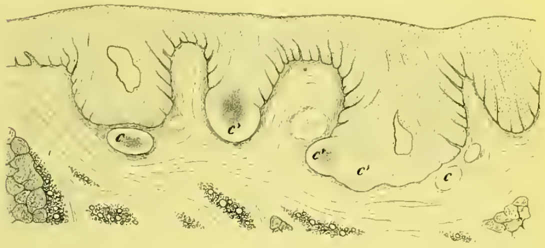
3.



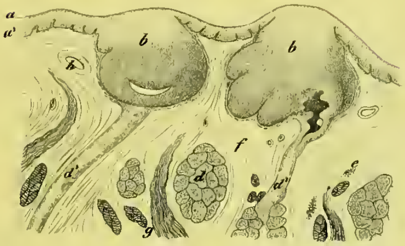
2.



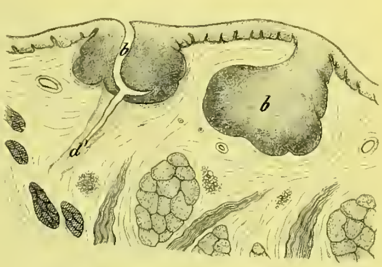
4.



5.



6.

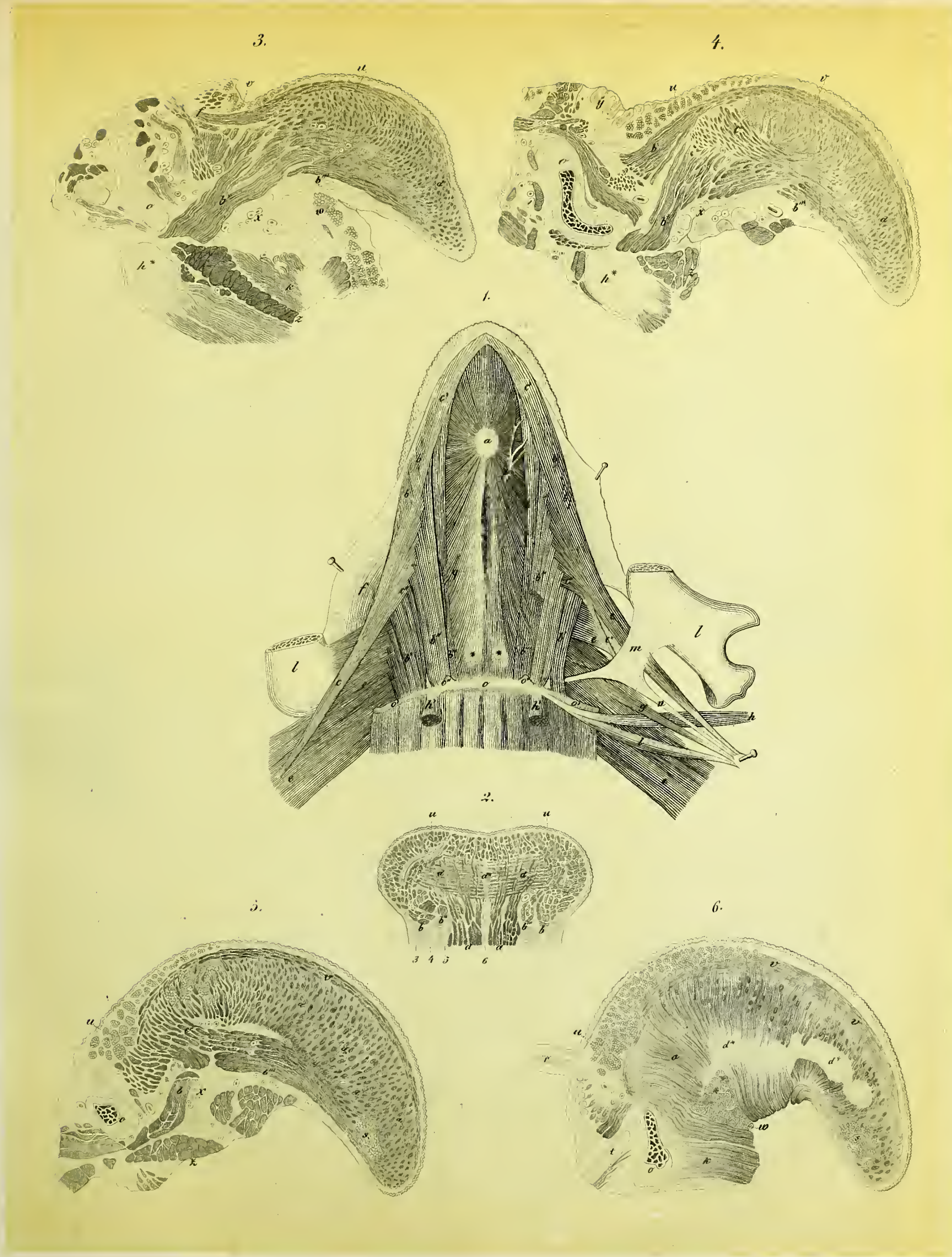


7.



A. Assmann fec.

Tab. II.



A. Assmann fec.